SM-50711

取扱説明書

高真空用エアオペレイトバルブ

ＡＶＢ７※７
ＡＶＢ８３７

●製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。

●特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。

●この取扱説明書は、必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

ＣＫＤ株式会社

はじめに

本製品は制御弁(電磁弁、電動弁、エアオペレイト弁など)を使用するに当たって、材料・流体・配管・電気などについての基礎的な知識を持った人を対象にしています。制御弁についての知識を持たない人や充分な訓練を受けていない人が選定、使用して引き起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。

お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらの全てを把握することができません。
用途・用法によっては流体・配管・その他の条件により性能が発揮出来ない場合や事故につながる場合ありますので、お客様が用途・用法にあわせて製品の仕様の確認および使用法を責任を持って決定してください。

本製品には、さまざまな安全策を実施していますがお客様の取扱いミスによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、**必ず取扱説明書を熟読し内容を充分にご理解いただいた上でご使用ください。**

本文中に記載してある取扱い注意事項と合わせて下記項目についてもご注意ください。

注意

- **電磁弁・電動弁などのコイル部は電気を通電すると発熱します。特にH種仕様の機種は高温になる場合があります。直接触れると火傷をする場合がありますのでご注意ください。**

- **電磁弁・電動弁などの電気配線接続部(裸充電部)に触れると感電する恐れがあります。分解点検時には必ず電源を切ってから作業してください。また、濡れた手で充電部を触らないでください。**

- **蒸気のほか高温制御用の制御弁の使用については、高温流体が外部に漏れますと火傷の恐れがありますので漏れのないように配管し、各部からの漏れのないことをよく確認してからご使用ください。**

このたびは、CKDの高真空用エアオペレイトバルブ[AVBシリーズ]をご採用いただきましてありがとうございます。AVBシリーズは、出来るだけ多くのお客様に幅広い分野でご使用頂けるように、長年の経験を生かし開発されたエアオペレイトバルブです。
　CKD製品は、全て厳しい品質管理のもとで製造されていますので安心してご使用ください。
　CKD製品をより効果的にご使用いただくために、この取扱説明書をご一読ください。
内部構造および、部品リスト、仕様については最新の仕様図、仕様書を参考にしてください。

《 目 次 》

1．本製品を安全にご使用いただくために

当社製品を使用した装置を設計製作される場合には、装置の機械機構と空気圧制御回路または水制御回路とこれらをコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できる事をチェックして安全な装置を製作する義務があります。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定及び使用と取扱い、ならびに適切な保全管理が重要です。

装置の安全性確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。

なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作されるようにお願い申し上げます。

警告

1. **本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。**
   よって、取扱いは充分な知識と経験を持った人が行ってください。
2. **製品の使用範囲内でご使用ください。**
   製品固有の仕様外での使用はできません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。
   なお、本製品は一般産業用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合は、適用外とさせていただきます。
   ① 原子力・鉄道・航空・船舶・車両・医療機械、飲料・食品などに直接触れる機器や用途、娯楽機器・緊急遮断回路・プレス機械・ブレーキ回路・安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。
   ② 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。
3. **装置設計・管理等に関わる安全性については、団体規格、法規等を必ずお守りください。**
   ISO4414、JIS B 8370（空気圧システム通則）
   JFPS2008（空気圧シリンダの選定及び使用の指針）
   高圧ガス保安法、労働安全衛生法およびその他の安全規則、団体規格、法規など。
4. **安全を確認するまでは、本製品の取扱いおよび配管・機器の取り外しを絶対に行わないでください。**
   ① 機械・装置の点検や整備は、本製品が関わる全てのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。
   ② 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、注意して行ってください。
   ③ 機器の点検や整備については、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気・流体は排出し、漏れ・漏電に注意して行ってください。
   ④ 空気圧機器を使用した機械・装置を起動または再起動する場合、飛び出し防止処置等システムの安全が確保されているかを確認し、注意して行ってください。

5.　事故防止のために必ず、次頁以降の警告及び注意事項をお守りください。

■ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。

危険：取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の緊急性(切迫の度合い)が高い限定的な場合。

警告：取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合。

注意：取扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険を生じることが想定される場合。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

免責事項

1. 当社は、当該製品の使用もしくは使用上の不具合から発生した事業の中断、利益の損失、人身障害、遅滞費用、またはいかなる付随的・間接的な損失・費用・損害の責任を負うものではありません。
2. 当社は、以下の損害について一切の責任を負いません。
   ① 天災、CKDの責に帰さない原因による火災、第3者あるいはお客様の故意または過失などにより当該製品が故障した場合の損害。
   ② 当該製品を貴社の機器に組込み使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能・構造などをもっていれば回避できたであろう損害
   ③ 当社カタログあるいは取扱説明書等に記載された仕様の範囲を超えて使用された場合、及び取付、据付、調整、保守等の注意事項に記載された以外の行為がされた場合の損害。
   ④ 当社が認めていない製品の改造、他のソフトウェア、他の接続機器との組み合せによる不具合からの損害。

2. 使用上の警告・注意事項

2－1. 設計・選定時

警告

誤った機器選定及び取扱いは、本製品のトラブルのみならず、お客様のシステムトラブルの発生原因となります。本製品の仕様及びお客様のシステムとの適合性を必ずご確認の上、ご使用ください。

① **緊急遮断弁などには使用できません。**
本製品は緊急遮断弁などの安全確保用バルブとして設計されておりません。そのようなシステムの場合は、別の確実に安全確保できる対策をした上でご使用ください。また、誤った機器選定および取扱いは、本製品のトラブルのみならず、お客様のシステムトラブルの発生原因となります。本製品の仕様およびお客様のシステムとの適合性を必ずご確認の上、ご使用ください。

② **使用流体について**
本製品は真空または不活性ガスの制御用に設計されており、その他の流体(活性ガス・液体・固体等)を流されますと製品の正常な動作の維持ができないか、もしくは性能が著しく低下する場合がありますのでご注意下さい。ご使用に際しては、接ガス部材質と使用流体の適合性を必ずご確認ください。使用流体が固形化する恐れがある場合は、使用上問題がない事をご確認の上、ご使用下さい。
配管内に結晶となって堆積するような流体の使用は避けて下さい。内部漏れ、ベローズ破損の原因となります。

③ **流体の質について**
流体中にゴミ、異物が混入すると弁座漏れなど、性能を満足できないことがあります。一次側にフィルターを入れるなどの対策をしてください。

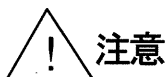
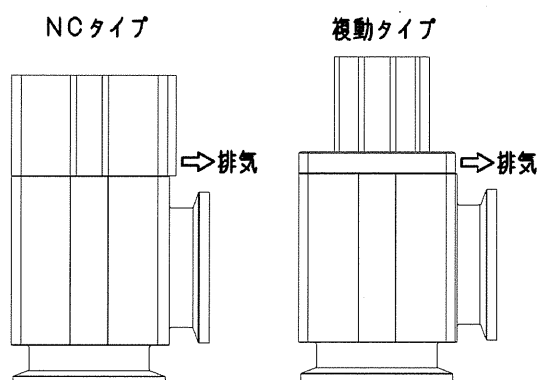
④ **流体温度について**
仕様書に記載の流体温度にてご使用ください。仕様の範囲外で使用されますとリークの発生や、作動不良などの原因となります。

⑤ **周囲環境について**
- 製品構成材料と周囲雰囲気との適合性をご確認の上ご使用ください。
- 仕様書に記載の周囲温度、周囲湿度にて使用してください。仕様の範囲外で使用されますとリークの発生や、作動不良などの原因となります。

⑥ **選定について**
- バルブの応答性を管理する場合には、配管サイズと長さおよび操作用電磁弁の流量特性にご注意ください。
  シリンダ内部及びベローズ内部は大気と直接接続しています。ベローズ内部と大気との接続穴は塞がないようにご使用ください。

⑦ **本製品が故障した際に人や物などに悪影響を与えないよう、予め必要な措置を施してください。**

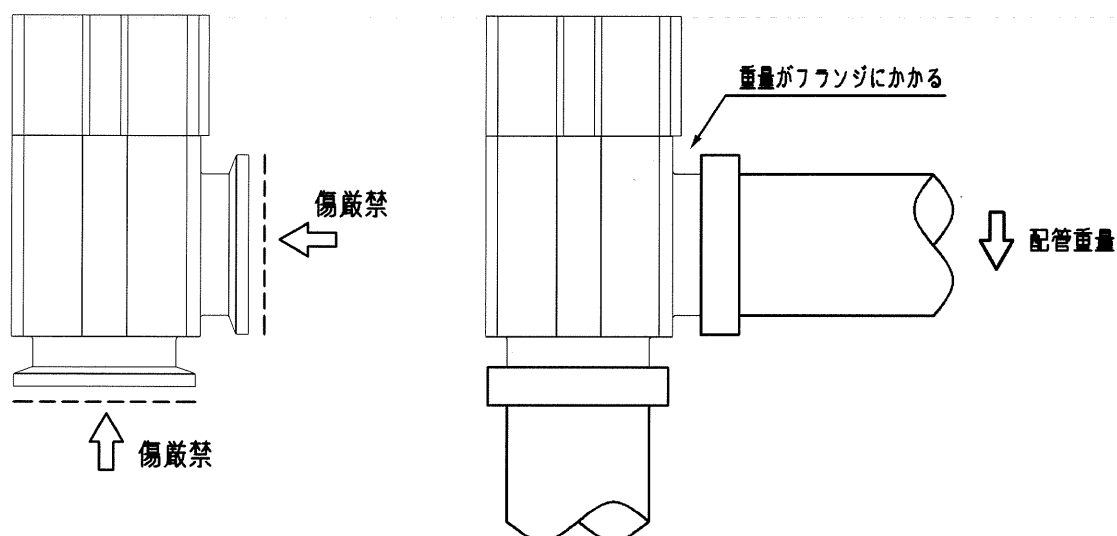
2－2. 取付・据付・調整時

誤った取付・配管は、本製品のトラブルのみならず、お客様のシステムトラブルの発生原因、さらには使用者が死亡または重傷を負う危険が生じることが想定されるため、お客様の責任におきまして、システムをよく理解した人が取扱説明書をよく読んだ上で作業してください。
取付け後は、適正な機能検査を行って正しい取付けがなされているかご確認ください。

- 本製品は精密洗浄処理をした後、クリーンルームで組み立てられております。包装箱内部のクリーンパックは、取付直前にクリーンな環境の中で開封してください。
- 振動が継続する使用の場合には耐久性低下の恐れがあります。過大な振動や衝撃が加わらないように配管してください。
- 本製品はシリンダの排気ポートとベローズの呼吸穴から空気が排出される構造となっています。排気された空気の回収が必要な場合は別途ご相談ください。

① スペースの確保について

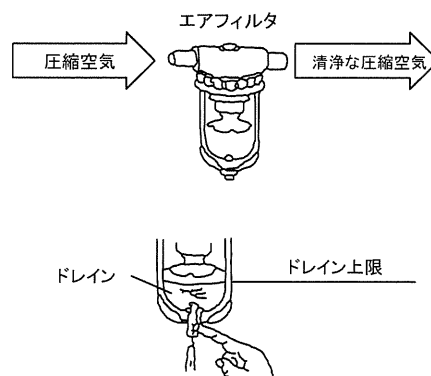
取付け、取外し、配管、配線作業に必要なスペースを確保してください。

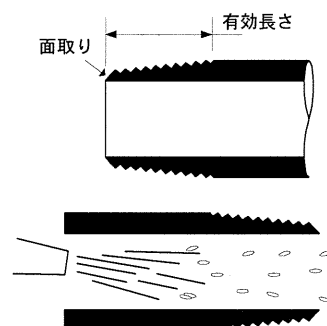
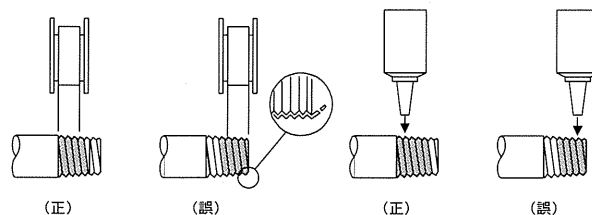
② メイン配管について

1. 配管及び配管作業中のゴミやバリがバルブ弁座部やOリングシール部を傷つけ、リークを発生させることがあります。バルブ取付け前には必ずゴミやバリを取り除いてください。
2. 配管による引張・圧縮・曲げ等の力がバルブボディに加わらないように配管してください。
3. 真空フランジのシール面及びセンターリングのOリングは、エタノールなどでクリーニングしてから取付けてください。
4. 真空フランジ面には、シール面の保護用に0.1～0.2mmの段差(凹形状)を設けておりますが、シール面に傷などが付かないように取扱いください。
5. 排気による流れにより耐久性が低下する場合がありますのでベローズ側を排気側として使用していただくことを推奨いたします。

   また、使用条件により耐久性が異なりますので、充分な確認をお願いいたします。
6. 配管作業終了後は必ずリーク検査を実施し、リークのないことをご確認ください。

③ **操作エアーについて**

1. 使用する圧縮空気はエアフィルタを通した清浄で水分のないエアーを使用してください。このため、空気圧回路にエアフィルタを使用し、ろ過度(5μm以下が望ましい)・流量・取付位置(方向制御弁に近付ける) などに注意してください。

2. フィルタに溜まったドレインは指定ラインを越える前に、定期的に排出してください。
3. コンプレッサオイルの炭化物(カーボンまたはタール状物質)が回路上に混入すると、操作用電磁弁やバルブが作動不良をおこします。コンプレッサの保守・点検には十分注意してください。

④ **エアー配管について**

1. フィルタ以降の配管材は亜鉛メッキ管・ナイロンチューブ・ゴム管など、腐食しにくいものをご使用下さい。
2. バルブの応答性を管理する場合には、配管サイズと長さおよび操作用電磁弁の流量特性にご注意ください。
3. 管内のさび・異物およびドレイン除去のためフィルタはできるだけ電磁弁の近くに取付けて下さい。
4. ガス管のねじ長さは有効ねじ長さを守って下さい。また、ねじ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。
5. 配管前に管内の異物・切粉等を除去のため、管内のフラッシング(エアー吹き)をしてください。
6. 配管接続時のシールテープの巻き付け方法は、配管のねじ部分の先端から2山以上内側の位置から時計方向に巻き付けます。シールテープが配管のねじ部分より先端に出ていますと、ねじ込みによって、シールテープが切断され切れ端となって内部に入りこみ、故障の原因となります。

7. 配管継手接続時には適正トルクで締付けてください。
   - 空気漏れ、ねじ破損が目的です
   - ねじ山に傷をつけないように、初めは手で締め込んでから、工具をご使用ください。

2－3. 使用時

警告

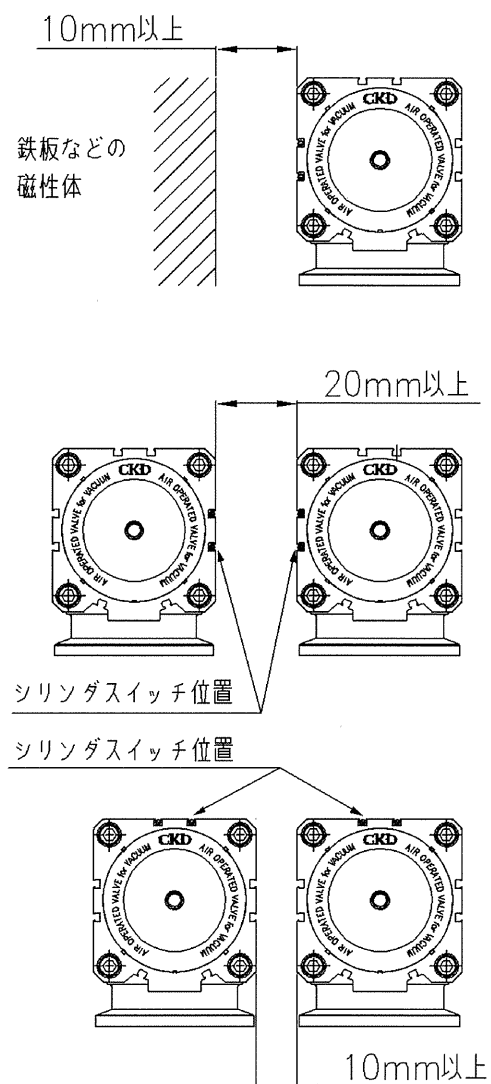
- 本製品の仕様範囲内でご使用ください。仕様の範囲については本製品の最新の仕様書・仕様図をご確認ください。

- バルブ等を足場にしたり、重量物を乗せないでください。

2－4. [オプション]スイッチ使用上の注意事項

⚠注意

① 共通事項

1. 磁気環境
   周囲に強磁場・大電流（大形磁石・スポット溶接機など）がある場所での使用は避けてください。スイッチ付バルブを近接させて並列に取付ける場合や、スイッチ付バルブのごく近くを磁性体が移動する場合には相互に干渉しあい、検出精度に影響が出る場合があります。
2. リード線の保護
   リード線にくり返し曲げ応力および引張力がかからないよう、配線上ご配慮ください。
3. 取扱いについて
   スイッチがバルブに付いた状態で、スイッチのリード線のみでバルブを運ばないでください。
4. 使用温度
   高温（60℃を越える場合）での使用はできません。磁気部品、電子部品の温度特性により高温環境での使用は避けてください。
5. 衝撃について
   スイッチ付バルブ運搬およびスイッチの取付・調整の際には、大きな振動や衝撃を与えないでください。
6. スイッチの近くに鉄板等の磁性体がある場合、スイッチの誤動作の原因になりますので、バルブと磁性体との間隔を 10mm 以上離してください。
7. スイッチ付バルブが隣接する場合、スイッチの誤動作の原因となりますのでバルブのシリンダ部表面から右記の距離をとってください。
8. スイッチの位置を調整する場合は、バルブを完全に開状態もしくは閉状態でスイッチが各状態を検知する位置で固定してください。
   調整後は、スイッチが確実に検知する事を再度確認してください。

② 無接点スイッチ(T2、T3)に関して

1. リード線の接続

リード線の色分けに従って正しく接続してください。このとき必ず接続側電気回路の装置電源を切って作業を行ってください。

誤配線、負荷の短絡をしますと、スイッチばかりでなく、負荷側電気回路の破損につながります。また、通電しながらの作業は、誤配線がなくとも、作業手順によっては、スイッチ負荷電気回路の破損に繋がる場合があります。

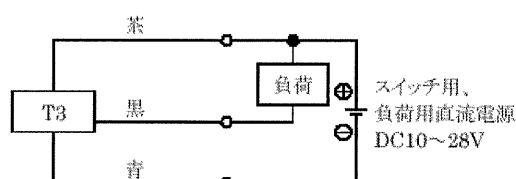



図 1 T3 基本回路例(1)
(スイッチ電源と負荷用電源が同一の場合)

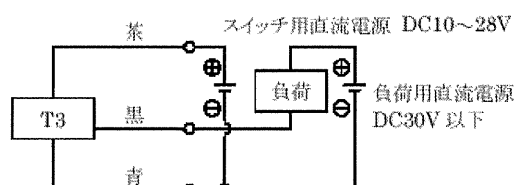



図 2 T3 基本回路例(2)
(スイッチ電源と負荷用電源が異なる場合)

2. 出力保護回路

誘導性負荷(リレー、電磁弁)を接続使用する場合には、スイッチ OFF 時にサージ電圧が発生しますので図 3 に示す保護回路を必ず設けてください。

容量性負荷(コンデンサ)を接続使用する場合には、スイッチ ON 時に突入電流が発生しますので図 4 に示す保護回路を必ず設けてください。

リード線配線長さが 10m を越える場合は、図 5、6(T2 の場合)、図 7(T3 の場合)に示す保護回路を必ず設けてください。

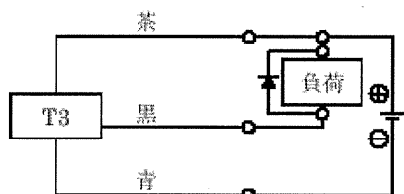



図 3 誘導負荷にサージ吸収素子(ダイオード)を使用した例。ダイオードは日立製作所製 V06C、または相当品を使用してください。

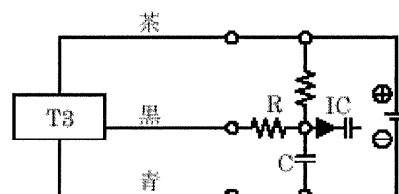



図 4 容量性負荷に電流制限抵抗 R を入れた例。
この時抵抗 R(Ω)は次式以上を使用してください。

$$\frac{V}{0.05} = R(\Omega)$$

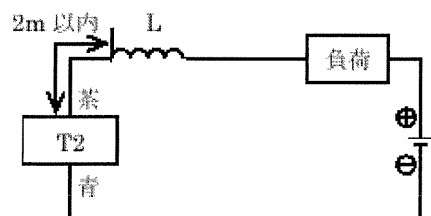



図 5 ・チョークコイル
L=数百 μH～数 mH
高周波特性にすぐれたもの
・スイッチの近くで配線する(2m 以内)

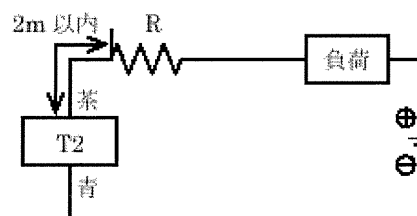



図 6 ・突入電流制限抵抗
R=負荷側回路が許す限り大きな抵抗
・スイッチの近くで配線する(2m 以内)

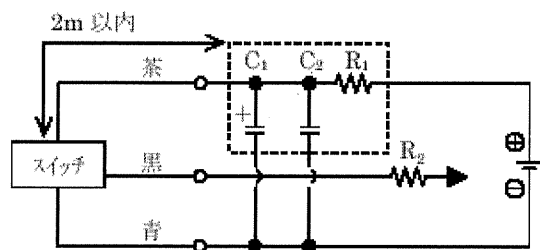



図 7・電源ノイズ吸収回路
C_1=20～50 μ F 電解コンデンサ
(耐圧 50V 以上)
C_2=0.01～0.1 μ F セラミックコンデンサ
R_1=20～30 Ω

・突入電流制限抵抗
R_2=負荷側回路が許す限り大きな抵抗を使用

・スイッチの近くで配線する(2m 以内)

3. プログラマブルコントローラ(シーケンサ)への接続
プログラマブルコントローラの形式により、接続方法が異なります。図8～図12による接続をお願いします。

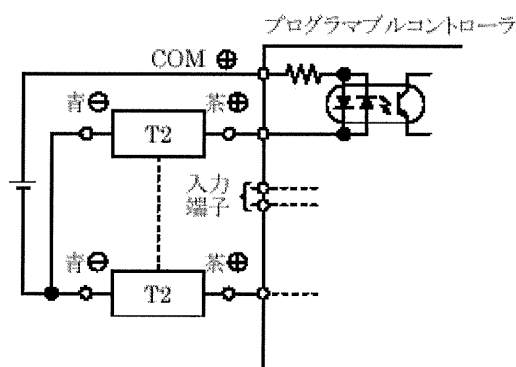



図 8 ソース入力(電源外付)形への T2 接続例

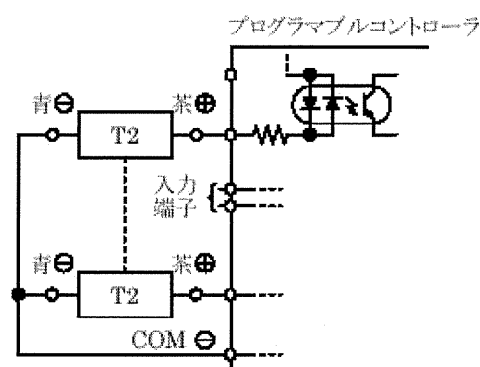



図 9 ソース入力(電源内蔵)形への T2 接続例

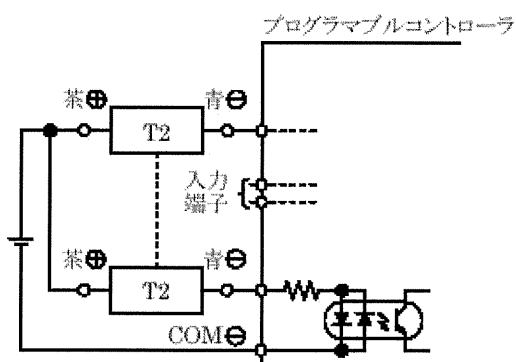



図 10 シンク入力(電源外付)形への T2 接続例

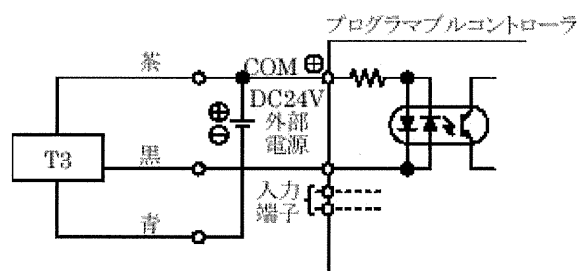



図 11 ソース入力(電源外付)形への T3 接続例

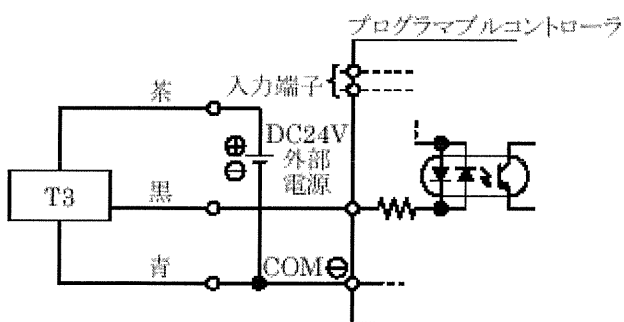



図 12 ソース入力(電源内蔵)形への T3 接続例

4. 並列接続

T2スイッチは、漏れ電流が接続個数分増加しますので、接続負荷であるプログラマブルコントローラの入力仕様を確認の上、接続個数を決めてください。但し、ランプが暗くなったり、点灯しない場合があります。T3スイッチは、漏れ電流が接続個数分増加しますが、漏れ電流値が非常に小さい(10μA以下)ため、通常の使用においては、問題になることはありません。また、ランプが暗くなったり、点灯しなくなることはありません。

③ 有接点スイッチ(T0、T5)に関して

1. リード線の接続

スイッチのリード線は、直接電源に接続せず、必ず負荷を直列に接続して下さい。また、T0の場合、下記の A)、B) についてもご注意ください。

A) DC用としてご使用の場合、茶線が＋側、青線が－側になるように接続してください。逆に接続した場合にはスイッチは作動しますが、ランプが点灯しません。

B) ACのリレー、プログラマブルコントローラ入力に接続した場合、それらの回路で半波整流を行っていますと、スイッチのランプが点灯しない場合があります。その場合、スイッチリード線接続の極性を逆向きにしますとランプが点灯します。

2. 接点容量

リレーなどの誘導性負荷で使用したり、配線路長が表1を越える場合には、必ず接点保護回路を設けてください。

表1

電源	配線長
DC	100m
AC	10m

A) 誘導性負荷を接続する場合の保護

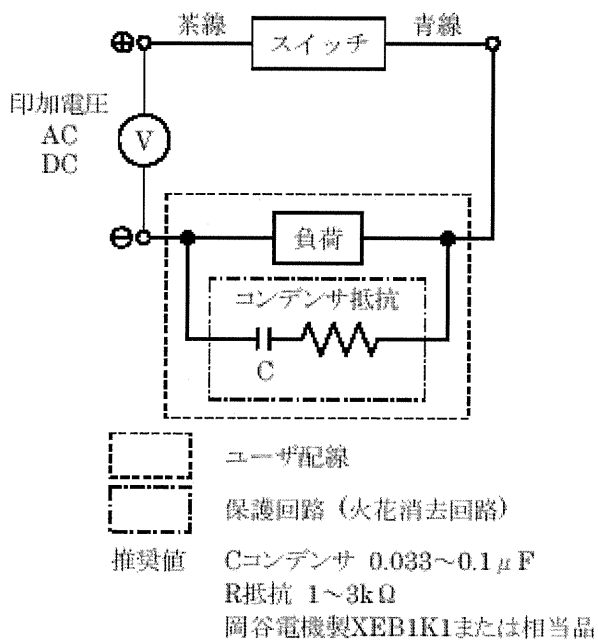



図1 コンデンサ、抵抗使用時

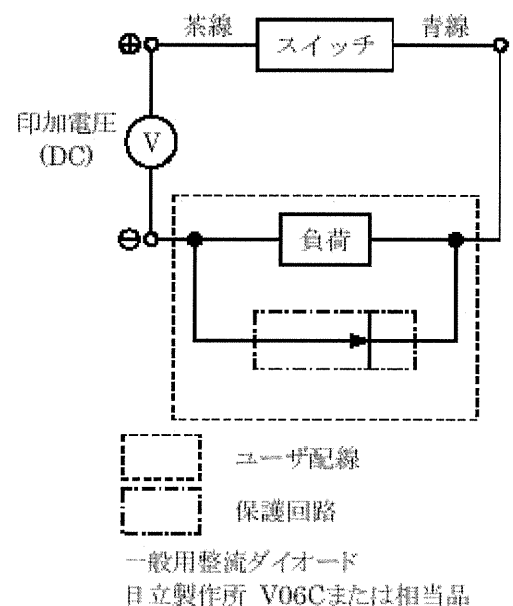



図2 ダイオード使用時

B） 配線路長が表1を越える場合の保護

図3

図4

3. 接点容量

スイッチの最大接点容量を越える負荷の使用は避けてください。また、定格電流値を下回る場合には、ランプが点灯しない場合があります。

4. リレー

リレーは下記相当品を使用してください。

オムロン・・・・・・・・MY形
富士電機　・・・・・・HH5形
松下電工　・・・・・・HC形

5. 直列接続

T0スイッチを複数直列に接続して使用する場合、スイッチでの電圧降下は接続したすべてのスイッチの電圧降下の和となります。
動作確認用として、T0を１個使用し、ほかをT5としますと、電圧降下はT0を1個分ほど（約2.4V）でご使用できます。
ランプはすべてのスイッチがONした時のみ点灯となります。

6. 並列接続

スイッチを複数並列に接続して使用する場合、接続個数には制限はありませんが、T0の場合スイッチのランプが暗くなったり点灯しない場合があります。

3. 保守・点検

3－1. 定期点検

警告

① 取扱説明書に従って作業を行ってください。

② 作業する前には、必ず電源を切り操作エアー、流体および圧力を抜いてください。また、濡れた手で充電部を触らないで下さい。感電する恐れがあります。

③ バルブ交換時には、バルブ内や配管内に残留したガスにより、周りの機器および人に影響のないように不活性ガス等で十分置換した上で作業してください。

④ バルブの取り付け前にはゴミやバリを十分取り除き配置してください。

⑤ 作業後は必ずリーク検査を実施し、リークのないことをご確認ください。

⑥ 製品の分解はしないで下さい。万一分解された場合、その製品については保証いたしません。

⑦ 定期点検
本製品を最適状態でご使用いただく為に、1～2 回／年の定期点検(動作確認・リークチェック等)を行ってください。

⑧ 点検項目
- バルブ外部への漏れ
- 弁座部からの漏れ(内部漏れ)
- バルブがスムーズに動作すること
- 配管部、バルブのネジのゆるみ
- Oリングの磨耗、腐食

3－2．分解・再組立の注意

注意

ＡＶＢ７※７、ＡＶＢ８３７は構造上、分解・再組立が容易にできますが、再組立後の性能を保証をするものではありません。分解・再組立が行われた製品の性能は保証外となりますのでご注意ください。
やむおえず、分解される場合は３－３、３－４の分解要領に従い行ってください。分解要領に従わない方法で分解・再組立の行われた製品は、規定の性能を満足しない可能性がありますのでご注意ください。

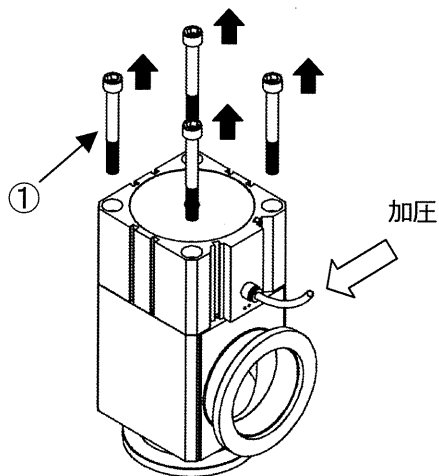
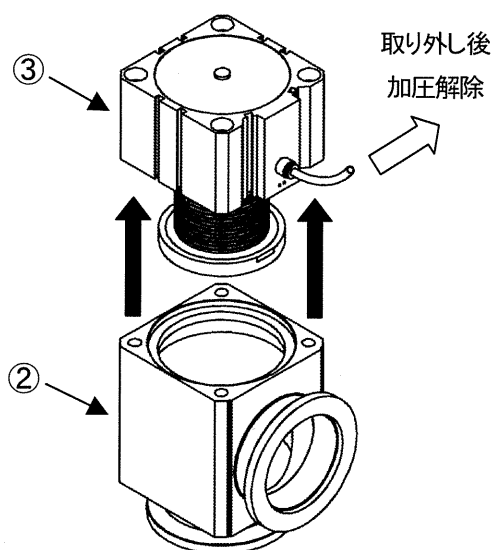
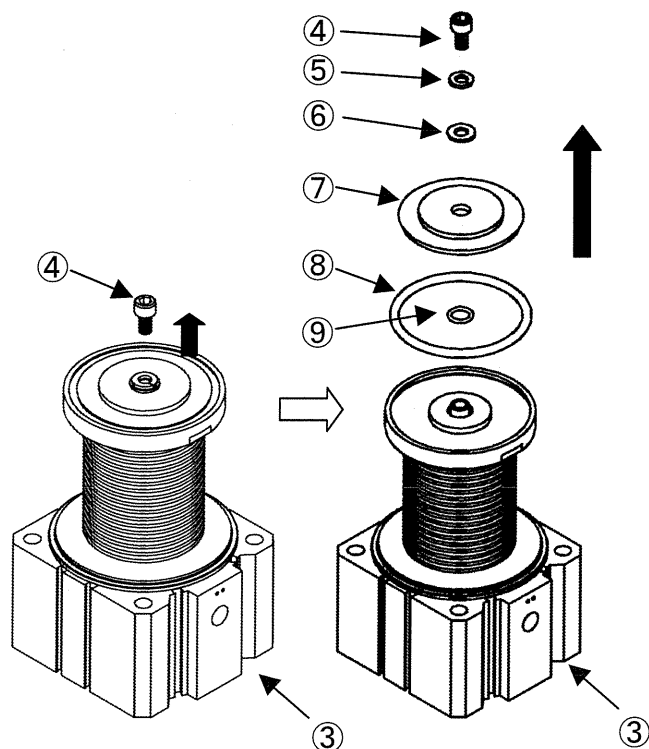
① 分解・再組立は、基本的な機械全般知識（材料・流体・配管・電気など）を持った人が作業してください。知識を持たない人や充分な訓練を受けていない人が作業を行った場合、規定の性能を満足しない可能性がありますのでご注意ください。
② 分解・再組立は、クリーンルーム内で行ってください。
③ ベローズにはねじれ、引張り、圧縮の応力をかけないでください。ベローズの耐久性が悪化するなどのベローズの性能が確保できなくなる可能性があります。
④ ベローズ表面に素手で触らないでください。腐食によりベローズの耐久性が悪化する恐れがあります。
⑤ 真空シール面には、キズ・打痕などをつけないようにしてください。
⑥ 分解要領に記載されている以上の分解は行わないでください。分解要領に記載されている以上の分解は大変危険です。
⑦ 再組立時、ネジの締付けは規定のトルクで行ってください。過剰な締付け、締付け不足は製品の性能を損ないます。
⑧ 再組立時は、シール部にゴミなどが付着していないことを充分に確認ください。
⑨ 再組立後には以下の性能を確認ください。
- バルブ外部への漏れ
- 弁座部からの漏れ（内部漏れ）
- バルブがスムーズに動作すること
- 配管部、バルブのネジのゆるみ
- Oリングの磨耗、腐食

⑩ 分解・組立には適切な工具をご使用ください。また、再組立時のネジ締付けは規定のトルクで行ってください。過剰な締付け、締付け不足は製品の性能を損ないます。

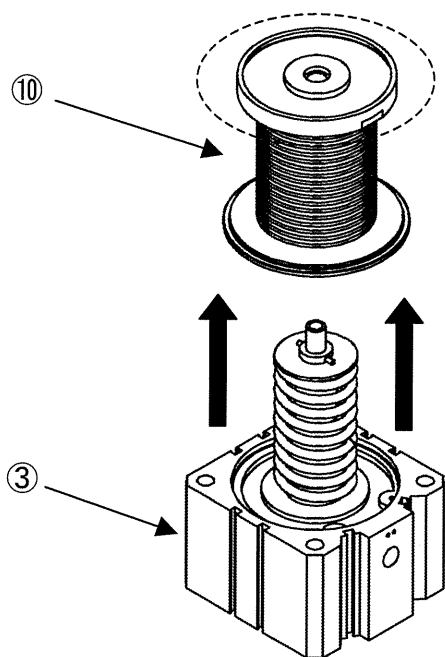
A）工具
六角レンチ
トルクレンチ（トルクドライバ）

B）工具サイズと締付けトルク一覧

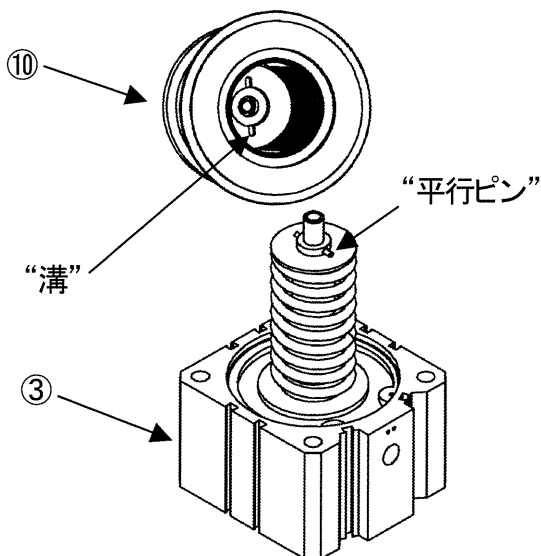
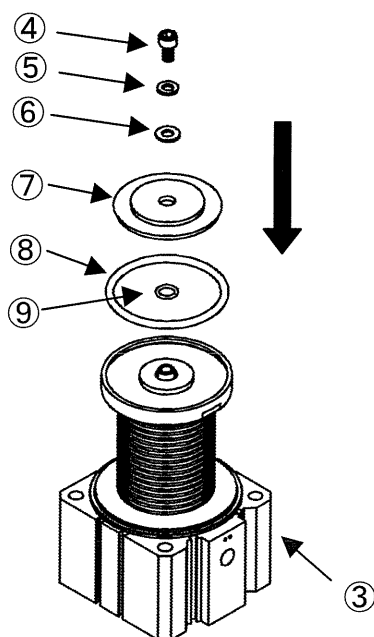
形番	ボディ×シリンダ部		ベローズ組立先端部	
	サイズ	締付けトルク〔N・m〕	サイズ	締付けトルク〔N・m〕
AVB717	呼び10 （M10用）	16.0	呼び8 （M8用）	2.5
AVB737	呼び10 （M10用）	21.2	呼び8 （M8用）	2.5
AVB837	呼び12 （M12用）	32.5	呼び6 （M6用）	4.0

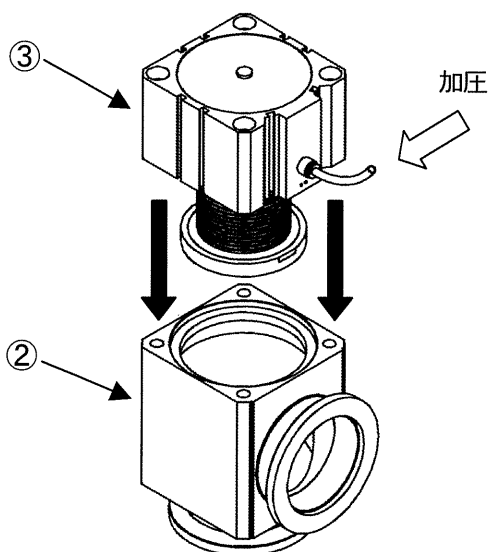
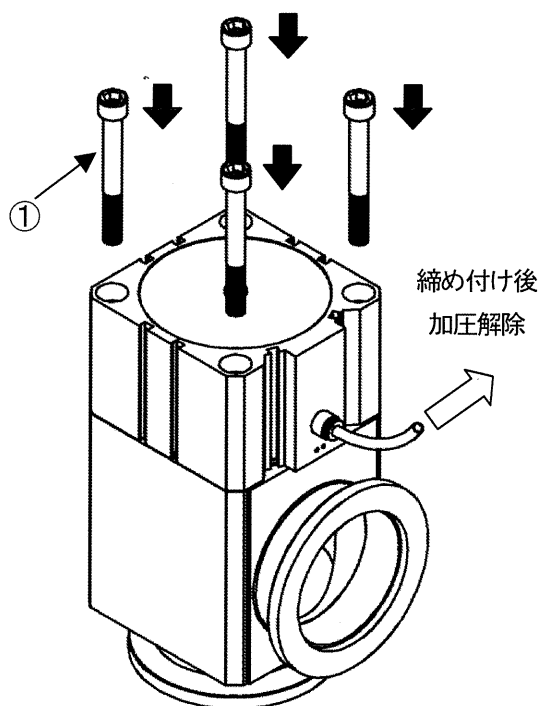
3－3. 分解要領

弁開ポートに加圧しバルブを弁開状態にする。
（圧力：0.4～0.6MPa、AVB717のみ）
①六角穴付きボルトを4本外す。

②ボディから③アクチュエータ組立を抜く。
弁開ポートへの加圧を解除する。（AVB717のみ）

③アクチュエータ組立から④六角穴付きボルトを外す。④六角穴付きボルトを外すことで下記部品の取り外しが可能となります。

⑤ばね座金
⑥平座金
⑦バルブディスクB
⑧Oリング
⑨Oリング

ただし「複動形」は弁開ポートに加圧しバルブを弁開状態にして作業します。

③アクチュエータ組立のシリンダ部分をつかみ⑩ベローズ組立をロッドから抜く。⑩ベローズ組立は、破線丸部の金具部を持ち、ベローズ部分は持たないでください。ベローズの耐久性が悪化するなどのベローズの性能が確保できなくなる可能性があります。このとき、NC形のスプリングは平行ピンで押えられていますのでスプリングが飛び出す心配はありません。ただし、複動形は平行ピンが落ちやすいのでご注意ください。

以上で分解は終了となります。
Oリングの交換などはこの時点で行ってください。
使用するOリングのサイズなどは口径ごとに異なります。仕様図をご確認いただきますようお願いいたします。

3−4. 再組立要領

③アクチュエータ組立に⑩ベローズ組立を差し込んでください。このとき、⑩ベローズ組立の内面"溝"に③アクチュエータ組立の"平行ピン"をあわせて差し込んでください。
"溝"に"平行ピン"が確実に入ったことを確認するために、⑩ベローズ組立を軽く回して回らないことを確認してください。

分解時と逆の手順にて④～⑨を組立てください。このときもベローズは持たず、金具を持ち④六角穴付きボルトを締め付けてください。なお、④六角穴付きボルトは口径ごとの締付けトルクにて締め付けてください。

形番	サイズ	締付けトルク〔N･m〕
AVB717	呼び8 （M8用）	2.5
AVB737	呼び8 （M8用）	2.5
AVB837	呼び6 （M6用）	4.0

弁開ポートに加圧しバルブを弁開状態にする。
(圧力:0.4～0.6MPa、AVB717のみ)
②ボディへ③アクチュエータ組立を差し込む。

①六角穴付きボルトを4本締め付けてください。なお、①六角穴付きボルトは口径ごとの締付けトルクにて締め付けてください。

形番	サイズ	締付けトルク〔N･m〕
AVB717	呼び10 (M10用)	16.0
AVB737	呼び10 (M10用)	21.2
AVB837	呼び12 (M12用)	32.5

①六角穴付きボルトを締め付け後、加圧を解除してください。以上で再組立ては完了です。

再組立後には以下の性能を確認ください。
- (ア) バルブ外部への漏れ
- (イ) 弁座部からの漏れ(内部漏れ)
- (ウ) バルブがスムーズに動作すること
- (エ) 配管部、バルブのネジのゆるみ

4．形番の見方

記号	内容	
イ シリーズ		
7	オリフィスφ80	
8	オリフィスφ100	
ロ 作動方式		
1	NC（ノーマルクローズ）形	オリフィスφ80のみ製作可
3	複動形	

ハ 接続方式		
80K	NW80	AVB7$^{1}_{3}$7のみ製作可
100K	NW100	AVB837のみ製作可

ニ 操作ポート位置	
4	操作ポート位置は、バルブ上面より眺めた時の4、1、2、3で示します。
1	
2	
3	

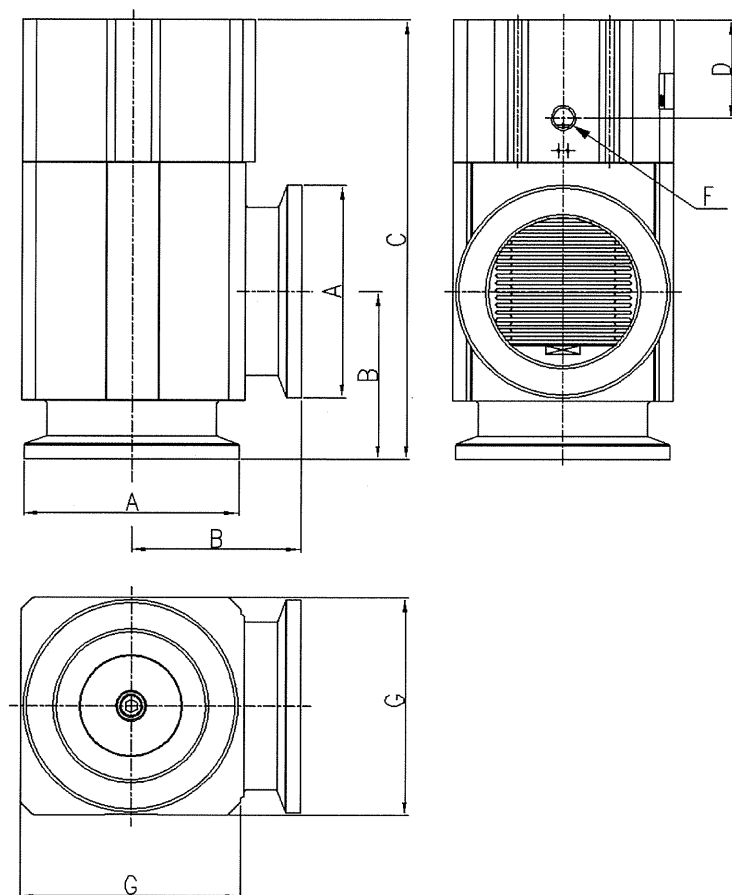
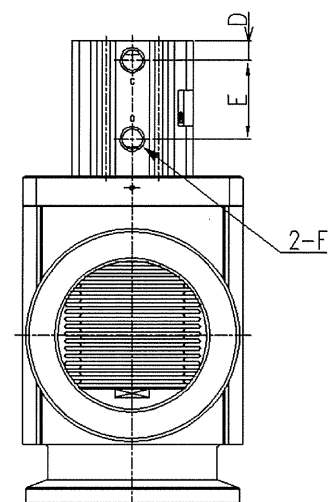
ホ スイッチ取付位置	
無記号	スイッチなし
D	スイッチ取付位置は、バルブ上面より眺めた時のD、A、B、Cで示します。
A	
B	
C	

ヘ スイッチ形番			
無記号	スイッチなし		
T0H	リード線ストレートタイプ	有接点	2線式
T5H	リード線ストレートタイプ	有接点	2線式
T0V	リード線L字タイプ	有接点	2線式
T5V	リード線L字タイプ	有接点	2線式
T2H	リード線ストレートタイプ	無接点	2線式
T3H	リード線ストレートタイプ	無接点	3線式
T2V	リード線L字タイプ	無接点	2線式
T3V	リード線L字タイプ	無接点	3線式

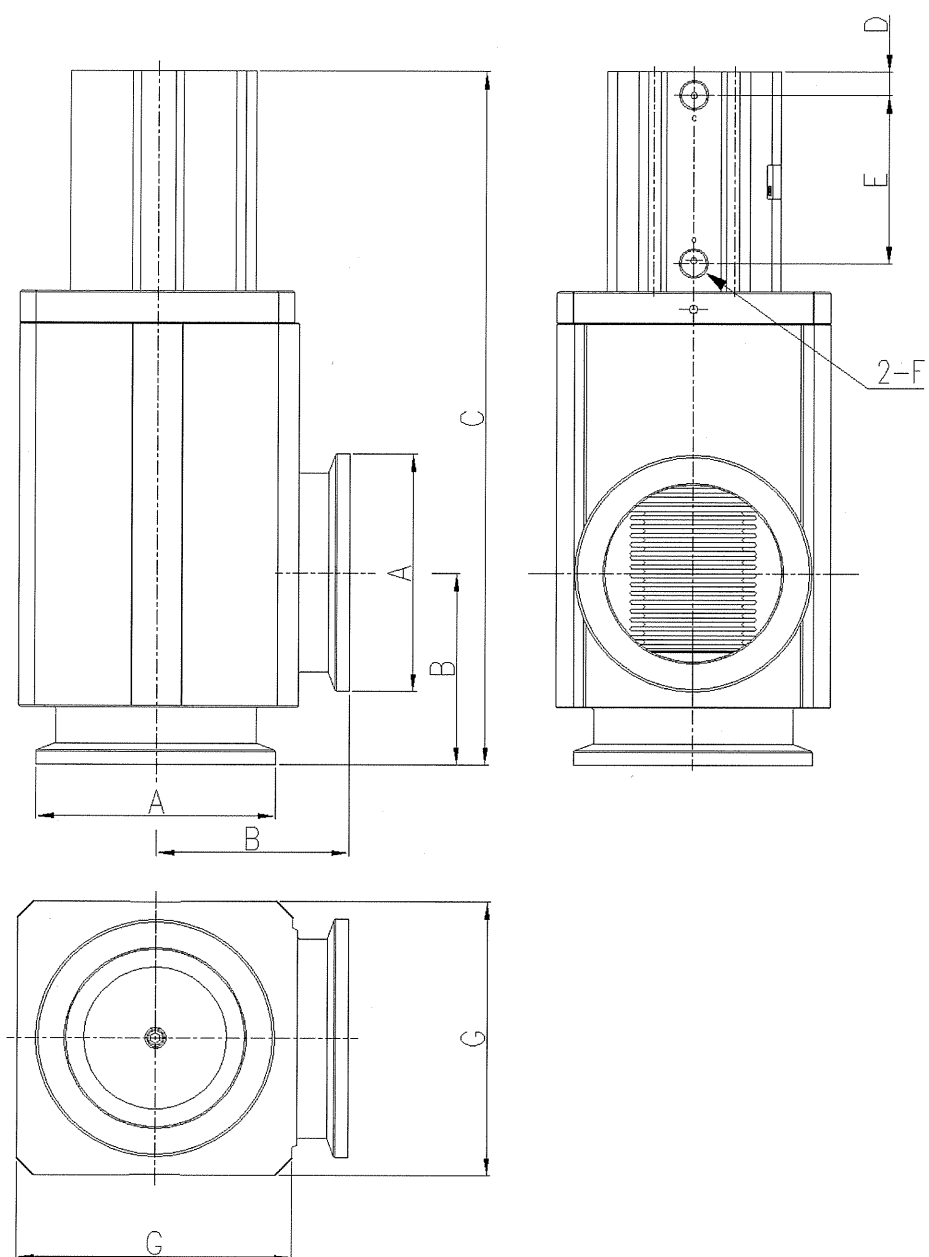
ト スイッチリード線長さ	
無記号	1m（標準）
3	3m
5	5m

チ スイッチ数	
H	弁開時検出
R	弁閉時検出
D	弁開閉時検出

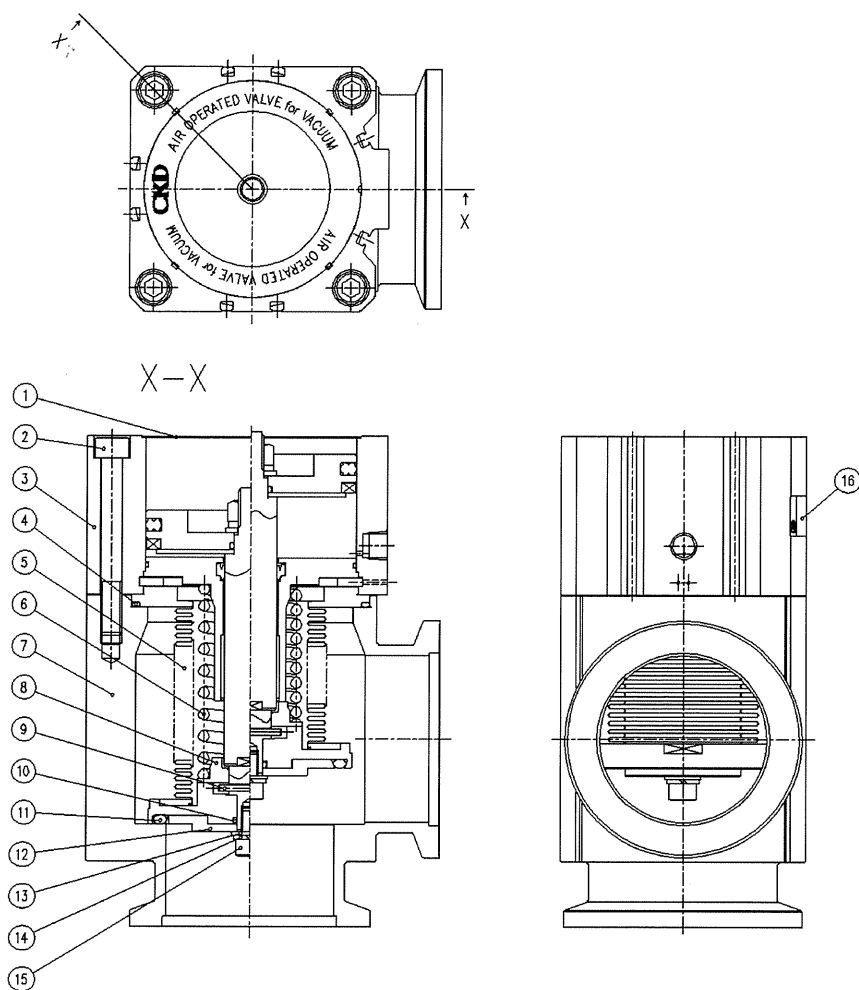
5．外観形状

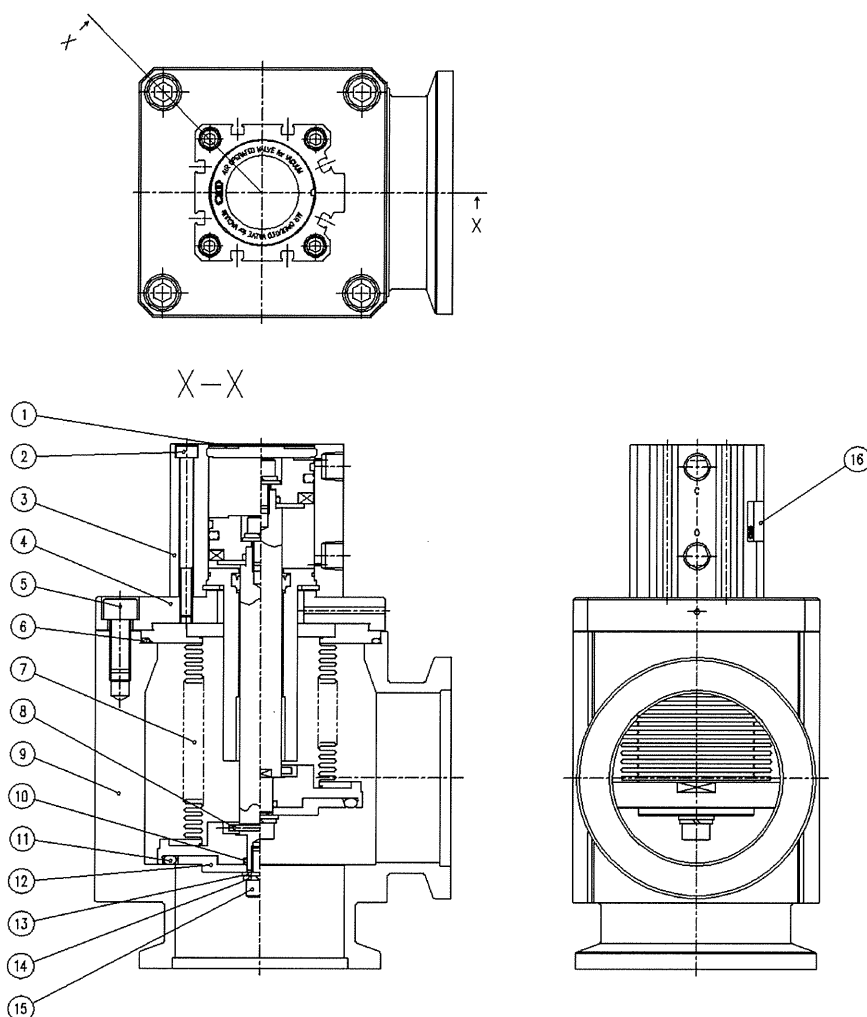
● NC形

MODEL	A	B	C	D	E	F	G	質量 〔kg〕
AVB 717	φ114 (NW80)	90	235	52.5	—	Rc1/4	117	6.5
AVB 737			247	10.5	42			5.5

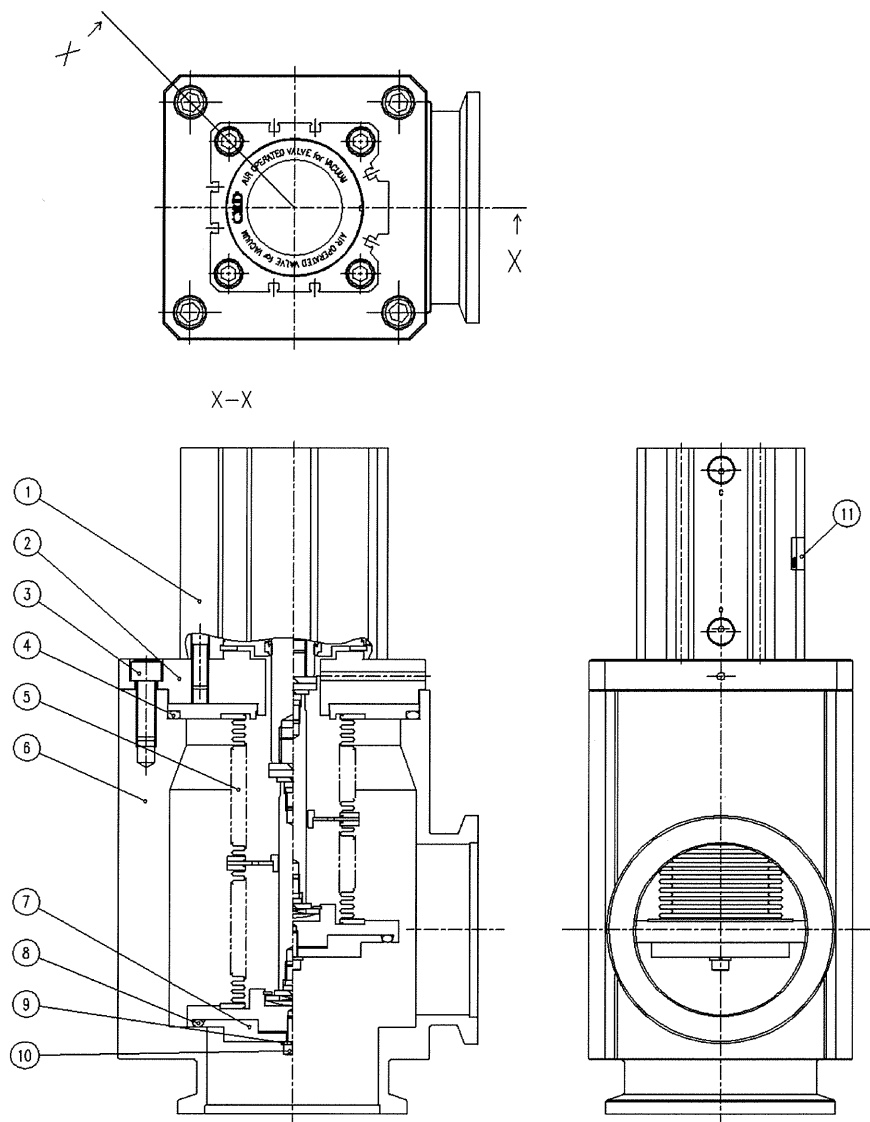
AVB837－100K

● 複動形

MODEL	A	B	C	D	E	F	G	質量 〔kg〕
AVB 837	ϕ134 (NW100)	108	390	13	94.5	Rc3/8	154	13

6. 内部構造

AVB717－80K〔NCタイプ〕

部品番号	部品名	材質	数量	備考
1	丸型銘板	A1050P	1	
2	六角穴付きボルト	SUSXM7	4	
3	アクチュエータ組立	―――――	1	
4	Oリング	FKM	1	
5	ベローズ組立	ASL350/SUS316L	1	
6	スプリング	SWOSC-V	1	電着塗装
7	ボディ	A6063S	1	
8	スプリング押えA	A2017	1	
9	平行ピン	SUS301	1	
10	Oリング	FKM	1	
11	Oリング	FKM	1	
12	バルブディスクB	SUS316L	1	
13	平座金	SUS304	1	
14	ばね座金	SUS304	1	
15	六角穴付きボルト	SUSXM7	1	
16	スタンプ銘板	PET	1	

AVB737−80K〔複動タイプ〕

部品番号	部品名	材質	数量	備考
1	丸型銘板	A1050P	1	
2	六角穴付きボルト	SUSXM7	4	
3	アクチュエータ組立	―――――	1	
4	シリンダアダプタ	A5056	1	
5	六角穴付きボルト	SUSXM7	4	
6	Oリング	FKM	1	
7	ベローズ組立	ASL350/SUS316L	1	
8	平行ピン	SUS301	1	
9	ボディ	A6063S	1	
10	Oリング	FKM	1	
11	Oリング	FKM	1	
12	バルブディスクB	SUS316L	1	
13	平座金	SUS304	1	
14	ばね座金	SUS304	1	
15	六角穴付きボルト	SUSXM7	1	
16	スタンプ銘板	PET	1	

AVB837－100K〔複動タイプ〕

部品番号	部品名	材質	数量	備考
1	スーパーコンパクトシリンダ	―	1	
2	シリンダアダプタ	A5056	1	
3	六角穴付きボルト	SUSXM7	4	
4	Oリング	FKM	1	
5	ベローズ組立	ASL350/SUS316L	1	
6	ボディ	A6063S	1	
7	バルブディスクB	SUS316L	1	
8	Oリング	FKM	1	
9	ばね座金	SUS304	1	
10	六角穴付きボルト	SUS304	1	
11	スタンプ銘板	PET	1	